

## I T I 対応・傾斜埋入アングルヘッド「TKアングル」の紹介

フィクスチャー埋入時において、常にストレートヘッドで対応できる範囲に埋入できるとは限りません。その場合には、アングルヘッドで対応することになりますが、現在、既存のアングルヘッドは $15^\circ$ 、 $20^\circ$ の二種類のみであり、水平方向にも制限を受けます。更なる角度修正が難しく、使用上難しいケースがあるようです。

その場合、オクタヘッドを使用して、上部構造を作製しますが、製作時間がかかり、費用もかかります。また、スクリーピンを二本使用しますから、傾斜角に制限を受け、審美的に問題が起こる場合があります。

これらを考慮して、スクリーピン一本を使用してフィクスチャー上部から直接 $30^\circ$ 程度まで傾斜を付けることが出来、また水平方向にも完全に対応できるアングルヘッドの製作法を考案しました。

現在の埋入法は極力長軸を変えないようになっていますから、僅かに曲がってしまうケースが多いようです。その場合にはソリッドヘッドの先端を削って使用することになるようですが、細い咬頭が更に細くなり、補綴物の維持力に心配があります。

このような場合のために、上部の直径を1mm広げたストレートタイプを設計しました。計算上、8度位までの修正が可能で、口腔内においても形成可能です。(図1 現在生産中止・ノーマルタイプにて代用)

更に傾斜角が大きくなったケースに備え、上方に末広がりでのテーパを持つ円錐台形の上部構造を作りました。(図2,) これを切削形成して理想的な角度の上部構造を完成させる設計です。(図3)

充実タイプですから、全ての角度に切削形成が可能で、ショルダーも1/3程度残してあります。

修正角度は一般的な咬頭では $25^\circ$ 程度までですが、咬頭を前歯部に近い形態にすれば、歯牙の長軸方向で $30^\circ$ 程度修正することができます。

口腔内フィクスチャーの位置を、マニュアルに従って印象すれば、その後は、技工室サイドで、上部構造の形成、及び最終補綴物の完成まで出来ます。

形成方法は技工模型上において咬頭部位を決めて、マジックで印記し、模型上及びダウエルピンごと外して、又は、石膏棒に固定したフィクスチャーアナログに移して形成します。

チタンは切削し難いという観念がありますが、使用しているチタン合金は純チタンに比べて硬度があり、それほど削り難くありません。

アングルヘッドにはノーマルタイプとロングタイプの二種類がありますが、

図1

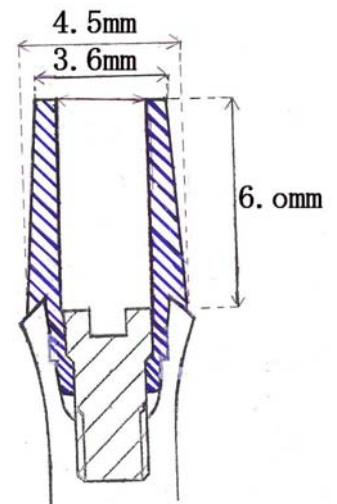


図2

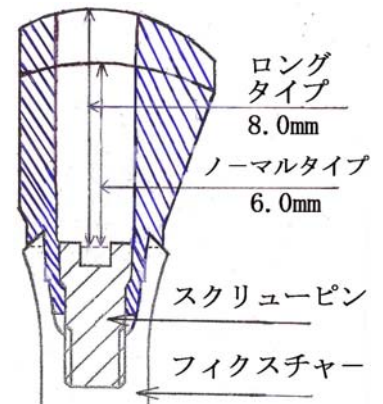
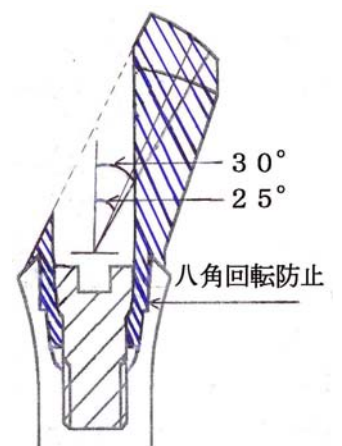


図3



高さは、ストレートタイプとアングルノーマルタイプが6mm、ロングタイプが8mmです。

### TKアングル使用模式図

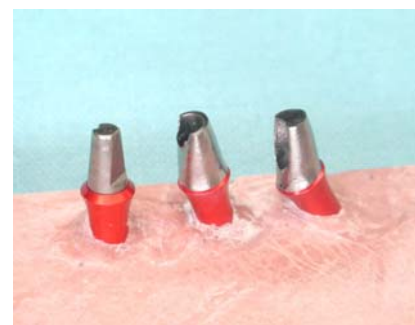
①ソリッドヘッド.  
5. 5mm



②左側；ソリッド 中央；ストレート  
タイプ 右側；ノーマルタイプ



③ 切削形成後



### TKアングル臨床使用例

#### 臨床例 1

下顎右側 5 ; 7 番インプラント



ソリッドヘッド装着



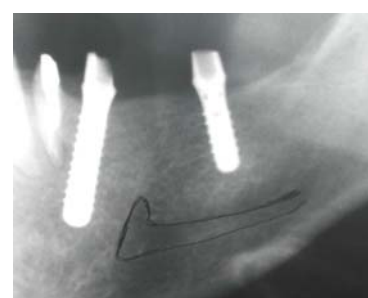
5 番 TK アングル装着



形成後；5 番ノーマル  
7 番ストレートタイプ先端を近心に傾けてある

補綴完成図

5 番；オトガイ孔を避けて



#### 臨床例 2

② 4 ; インプラント



TKアングルにて修正



補綴完成図

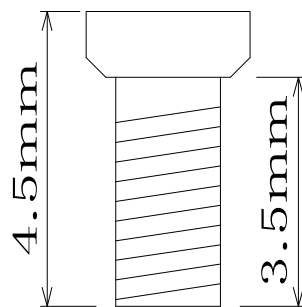


TK アングルの素材は Tit-6Al-4V<sub>a</sub>-ELI を使用しています。この材料は整形外科用インプラント部材に使用可能とする認定を受けています。(大同特殊鋼株式会社品質保証書)

強度試験；この金属は順チタンに比べて2倍強の強さがあり、東京都城東地域中小企業振興センターに於ける破壊テストにおいて水平方向に力をかけて約100kgを記録しています。

初期の試作段階ではフィクスチャーに対して誤差を限りなく零に近づける努力をしましたが、精度を上げ過ぎますと外れ難くなり、技工、試適操作が難しくなるため、一部、僅かあまくしてあります。

**ご注意：** スクリューピンは下記の寸法のものを使用してください。





## TK アングル切削マニュアル

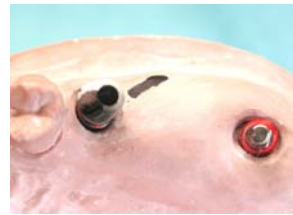
1; 5が遠心頬側に傾斜して、7も多少近心に傾斜しているケース



2; 5にTKアングルを挿入



3; 咬頭の位置を咬合面にマジックで印記して、挿入孔の方向を模型に印記する



4; フィクスチャーに接する部分2mm程度マジックにて印記

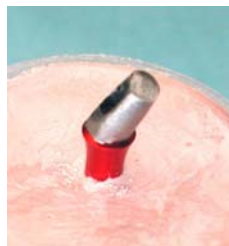


5; 切削用模型に移して、8~9割り程度までヒートレスホイール8にて切削してその後カーバイトバー9にて最終仕上げをします。作業模型上で切削することもできます。

5; 切削用模型



6; 切削完成図



7; 完成図



8

ヒートレスホイール  
デデコノンヒート  
HN-79-GX  
厚さ5mm #10

カーバイトバー  
マイジンガー  
HN-79-GX

9

\* 5の切削用模型は市販の写真フィルムの入れ物を利用して製作してあります。パラフィンワックスで囲って石膏を流し込んでも出来ます。

\* マジックペンはパソコンショップに売っているCD-ROM書き込み用の水性マジックが使い易いようです。

\* SCSドライバーの替わりにハンズ等で売られているドライバー「b5400TX トルクス T6」を使用すると便利です。技工室サイドでは充分使えますし、チェアサイドにおいても5番より前の場合、操作上本物より楽です。

\* 形成後ドライバー挿入孔の端をスパチュラ等で内側に折り曲げるとスクリューピンが中で止り、スクリューピン内蔵の形になります。(チェアサイドでの操作が非常に楽です)

\* 3の模型上の記しは必ず必要です。(形成中に違う場所に挿入するのを防止するためです)

\* 完成後に頬舌側又は近遠心がはっきりと分かるように、TKアングルに、バーかマジックにて記しをします。

(45°の回転では違った位置に挿入しても区別がつかないことがあります) →

このことにより口腔内での試適操作が容易になります。

\* ジグを作ることにより更に確実になります。

\* ワックスアップ時のスペーサーは単冠以外は厚めがよいと思われれます。

10



## ストレートタイプ使用例

11



12



13



14



- \* 1 1 フィーリングキャップを外した直後でフィクスチャーの上面は明確にできています。
- \* 1 2 ストレートタイプを装着、下顎管を避けるために先端を頰側に傾斜させてあるので多少舌側に寄っている。
- \* 1 3 舌側を削合して、頰側のショルダーを広げてある
- \* 1 4 クリアランスが少ない場合、挿入孔をポストにすれば3 mmあれば充分です。
- \* 図 1 0 の如くフィーリングキャップを外した時はフィクスチャーの上部は明確に出ています。当医院では時間と経費を節約するためもあって、図 1 2 までをチェアサイドでおこなうことがあります。高さの調整だけですと 2 ~ 3 分で出来ます。  
ショルダーを付けても 1 0 分あれば充分です。このまま印象を行います。  
各個トレーを作ってアナログ印象するより時間と費用がかかりません。  
歯肉縁下に入れすぎなければフィーリングキャップを取った直後ならジンパックを使用しなくても、かなりはっきりした印象が採れます。
- \* アナログ印象に比べるとフィクスチャー周縁の精度があまくなりがちなため精度に厳しいドクターにはとれない印象法かもしれませんが、様々な治療パターンを持つということも必要と思っています。
- \* ストレートタイプはソリッドヘッドを少し切削して使用するケースに適応しています。

## TK アングル使用に際して

- \* TK アングルを口腔内で最終セットする場合には、スクリューピンを 3 5 ニュートンで止めます。(破壊テストの結果、破壊は必ずフィクスチャーの変形から始まりピンが折れます)  
ピンを 3 5 ニュートンで止めた場合で、水平方向に力をかけて 1 0 0 k g まで耐えられましたから、ピンが緩まなければ口腔内での破切は起こらないと考えています)
- \* 3 5 ニュートンの力をかけた時に、痛みを感じた人が 2 例ありましたが、3 ~ 4 週間そのままにしておいたところ完治してその後は異常ありませんでした。  
骨性統合が時間的に不完全であったと思われるのですが、ITI のマニュアルはソリッドヘッドは 2 5 ~ 3 5 ニュートンで止めることになっていますから 3 5 ニュートンでセットすることは特別な操作ではありません。
- \* 印象の問題ですが、ITI のアナログ印象のマニュアルに従えばよいのですが、多数連結の場合には ITI のマニュアル自体に問題があるように思えます。軟らかいシリコン印象材を使用すると、印象後、印象キャップ (ネジ付の場合) にアナログをネジ止めする時にアナログを手でしっかりと止めておかないと回転してしまうようです。硬い印象材を使用すれば、この心配は少なくなります。印象時に印象キャップと各個トレーをパターンレジン等で固定しているドクターもいるようです
- \* また、アナログはアルミ製ですから、ピンで止める時の力によっては、極僅かの変形あるようにも思えます。
- \* 金属を金属で被せること、インプラントが天然歯に比べて動かないことを考えると、多数歯のロングブリッジの場合天然歯のブリッジと同じようにいかないことがあるようです。  
切断して口腔内にてパターンレジンで止めて、再連結をする事もあるようです。
- \* これは、ITI の純正部品を使用した場合でも全く同じ問題が生じているようです。
- \* 単冠ないし、2 本程度でしたら、丁寧に行えば問題ないようですが、多数連結においてはそれなりの注意が必要のようです。

## 小幡先生ホームページにて紹介内容

TK アングルは複数のインプラントの連結を想定して（天然歯を含めて）考案しました。既製のアングルヘッドは垂直方向には角度が 15 度、20 度の 2 種類しかありません。水平方向にも制約があります。更に方向修正の切削がし難い形態ですから複数の連結には向いていません。従って、連結を前提に複数のインプラントを埋入する場合には、それらの埋入角度はかなりの制限を受け、結果、不可能、又は長さが短くなる 경우가多くあります。

そのため、殆どどのインプラント施術者は単独植立にするか、連結を必要とする場合にはその平行性に気を使い、苦勞しているようです。

TK アングルは埋入角度にはとらわれず極力長いインプラントを埋入して、その後上部構造で角度を修正して、機能性、審美性において完全に近い補綴物を製作することを目的に考案しました。

TK アングルの素材は Tit-6Al-4V-ELI を使用しています。この材料は外科用インプラント部材に使用可能とするアメリカの認定を受けています。この合金は純チタンに比べて約 2 倍強の引っ張り強さがあります。又、弾性率は 1 / 2 以下ですから、純チタンに比べて強度はありますが、切削はより容易です。

強度試験；東京都城東地域中小企業振興センターに於ける破壊テストにおいて水平方向に力をかけて約 100 kg を記録しています。

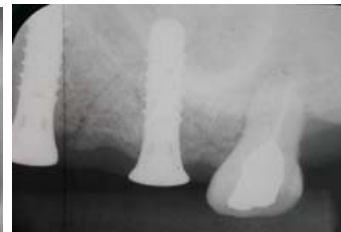
### 傾斜埋入例の断層写真

図 6(術前)

図 7(術後)

図 8(術後の断層写真)

図 6 は術前のパノラマで 6 部位にマニュアル通りに埋入すると 8 mm が埋入できるか？程度の骨幅であるが口蓋側への傾斜埋入により 12 mm のフィクスチャーが埋入できた。



### TKアングル使用例

図 9

図 10

図 11

図 9：2 部位の歯槽骨の幅が薄かったため、骨のある 1 寄りに傾斜させて埋入してあります。



図 10 は角度を修正した図です。図 11 は補綴完成図（5 はロングタイプ）  
角度が自由に切削形成出来ることにより、連結が容易なことと、ショルダーをつけてフィクスチャー上部から直接修正できるため、審美性に問題ありません。また、このケースは両方とも 16 mm を使用していますから、耐久性についても期待出来ると思っています。

TK アングルは、対合歯に対して長軸の角度を変えても、長いフィクスチャーが埋入できれば結果、耐久性は増すという考えを基に、その上部構造の修正を目的に考案しました。

TKアングル使用書をご希望の方は [obatasika64@mbk.nifty.com](mailto:obatasika64@mbk.nifty.com) に請求してください。  
返信メールで送ります。

東京都目黒区目黒 1 - 5 - 19 目黒第一ビル 小幡歯科医院  
(Tel) 3492-3603 (Fax) 3492-3644

小幡 宏一院長 <http://homepage3.nifty.com/obatahika/>

小幡 宏一 HP <http://www.obatadc.sakura.ne.jp/>